

## 解析学I (近藤) 小テスト#9 (2003年6月19日)

[1] 次の関数のマクローリン級数を求めよ。(このとき0ではない項のうち低次から4項は求めること。また一般項は特に書く必要なし。収束の範囲も特に書く必要なし。)

(1)  $f(x) = e^{\alpha x}$       (2)  $f(x) = e^{-x^2}$       (3)  $f(x) = \cos(-x^2)$       (4)  $f(x) = \cosh(x)$

(5)  $f(x) = \sqrt{1-x^2}$       (6)  $f(x) = \frac{1}{1-x+x^2}$

[2] 関数  $f(x) = \log(1+x)$  のマクローリン級数の項別微分が  
関数  $g(x) = \frac{1}{1+x}$  のマクローリン級数に等しいことを示せ。

[3] 次の極限をテイラー級数展開を用いて求めよ。

(1)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-e^x}{x}$       (2)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x-\sin x}{x^3}$       (3)  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x+x^2}-x)$

[4] (加点) 関数  $f(x) = e^x$  を考える。

- (1) 関数  $f(x)$  のマクローリン級数を求めよ。
- (2) 関数  $f(x)$  とその多項式近似のグラフを書け。